

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 55102491 A

(43) Date of publication of application: 05.08.80

(51) Int. Cl.

C02F 1/74
C02F 1/48

(21) Application number: 54009317

(22) Date of filing: 29.01.79

(71) Applicant: MATSUOKA MITSUTOSHI

(72) Inventor: MATSUOKA MITSUTOSHI

(54) CONTINUOUS CLARIFICATION OF WASTE WATER

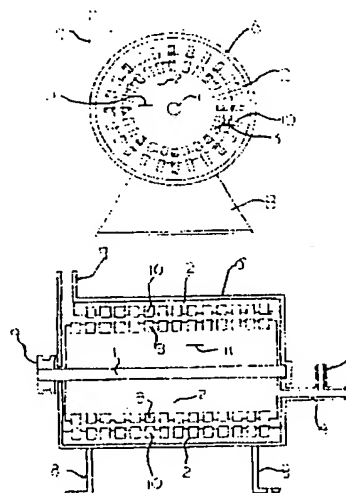
(57) Abstract:

PURPOSE: To clarify waste water completely and rapidly without leaving undecomposed pollutants by subjecting waste water to a continuous oxidation treatment in which O₂-containing waste water is introduced into a rotor whose flux density is changeable and pollutants in waste water are decomposed by oxidation.

CONSTITUTION: Waste water to be introduced through the waste water supply tube 4 is mixed with O₂-containing air through the path 5 and then passed through the aperture between the permanent magnet 10 attached to the casing 6 inside the reactor and the permanent magnet 3 attached to the rotor 11 rotating more than several ten times per second, whereupon an induced electromotive force and heat are produced in the O₂-containing waste water due to a change in flux density, and also O₂-containing gas present in the waste is dispersed into fine bubbles as the waste water passes by the periphery of the rotor 11 rotating in a narrow aperture between the circumferential walls. Thus, a cavitation is brought about in the waste water to excite electrons possessed by pollutants in the waste water, resulting in the rapid oxidative decomposition of the

pollutants and also the clarification of waste water. The completely clarified treated water is continuously discharged from the discharge pipe 7.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio



①⑨ 日本国特許庁 (JP)

①⑩ 特許出願公開

①② 公開特許公報 (A)

昭55—102491

⑤① Int. Cl.³
C 02 F 1/74
1/48

識別記号

庁内整理番号
6921—4D
7305—4D

④③ 公開 昭和55年(1980)8月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤④ 廃水の連続浄化方法

②① 特 願 昭54—9317
②② 出 願 昭54(1979)1月29日
②③ 発 明 者 松岡満寿

⑦① 出 願 人 松岡満寿
鳥取県西伯郡名和町大字東坪11
37番地

明 細 書

1. 発明の名称 廃水の連続浄化方法

2. 特許請求の範囲

(1) 廃水中に酢素含有ガスを混入し、この酢素含有ガスの気泡を含む廃水を磁束密度の変化がある回転子中に入射することにより、この廃水中において誘導起電力と熱、さらに空胴現象を生ぜしめることにより、廃水中に含まれる汚濁物質の保有する電子を励起せしめてこの汚濁物質を酸化分解することを特徴とする廃水の連続浄化方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、磁力を利用した廃水の連続浄化方法に関するものである。

この出願人は、先に磁力を利用した高度の廃水浄化方法を提案した(特願昭52—113087号参照)、しかしながら、廃水の循環によっては浄化がむずかしく、多量におよぶものがあり、磁

力の変化によって動く振動子を利用して汚濁物質中の電子を励起せしめて汚濁物質を酸化分解する方法には、振動子の構造上、大きな面積での振動子をつくるのが困難であり、低単価によって多量に完全な処理がおこなえる装置をつくることができなかった。

この発明の目的は、上記の問題を解決し、廃水を非常に迅速にしかもほとんど未分解汚濁物質を残すことなく、完全に浄化することができ、再使用可能な清浄水を取得しうる廃水の連続浄化方法を提供しようとするにある。

この発明は、上記の目的を達成する為に磁束密度が変化する回転子中に酢素含有ガスを含んだ廃水を入射することにより、廃水中に空胴現象を生ぜしめるとともに、誘導起電力と熱を発生させて廃水中に含まれる汚濁物質の保有する電子を励起せしめて、この汚濁物質を連続的に酸化分解する方法を提供するにある。

この発明を、以下図面に示す実施例に基づいて説明する。図面において、(1)は円筒形反応器

中の回転子が有する鉄等によりつくられた回転軸であり、その外周部には永久磁石(10)が強化繊維プラスチック(FRP)(2)等の非磁性材料により回転軸方向と円方向に一定の間隔をおいて取り付けられており、反応器の周壁(ケーシング)面は鉄製であり、その内周部にも、回転軸方向、円方向ともに、回転子(10)とおおよそ同程度の数の永久磁石(10)が非磁性材料であるFRP(2)等により固定されており、ケーシング面と永久磁石(10)との間は、数ミリメートル以上離して固定されている。さらに、回転子(10)に取り付けられている永久磁石(10)とケーシング(4)に取り付けられている永久磁石(10)は反応器全体として、吸引と反発力がつり合うようにバランスをとってN極とS極が配置せられており、回転子(10)に取り付けられた磁石(10)とケーシング面(4)に取り付けられた磁石(10)とのすき間は、0.5～3ミリメートルである。

円筒形である反応器の一方には、廃水導入管(11)が接続せられるとともに、この廃水導入管(11)

中間部にオゾン含有ガス供給管(12)が接続せられ、反応器のもう一方には清浄水排出管(13)が接続せられている。面は反応器を固定するための台であり、面は原動機より回転力を受け取り、回転(12)を回転させるためのプーリーである。

上記において、廃水導入管(11)により導入せられた廃水中に、供給管(12)よりオゾン含有空気が混入せられる。オゾン含有空気が混入せられた廃水は、反応器中のケーシング面(4)に取り付けられた永久磁石(10)と磁石数10回以上で回転している回転子(10)に取り付けられた永久磁石(10)のすき間を通過する。このとき、酸素含有ガスを含む廃水中には磁束密度の変化によって誘導起電力と、熱が発生し、さらに酸素含有ガスを含む廃水が周壁と0.5～3ミリのせまいすき間を(11)で回転している回転子(10)の周壁を通過することにより、廃水中の酸素含有ガスは数ミクロンから数十ミクロンの気泡に細かく分散され、廃水中には空胴現象が発生して、廃水中に含まれる汚濁物質の保有する電子が励起せしめられて該汚

濁物質が非常に迅速に酸化分解せられる。このようにして完全無害の状態に浄化せられた浄化水は、排出管(13)より連続的に排出せられる。

上記において、廃水の浄化処理のためにオゾン含有空気と、磁束密度の変化と回転子の回転によるキャビテーション(空胴現象)の効果を組み合わせて用いたのは、次の理由による。

すなわち、まずオゾンの酸化反応性は活性酸素原子の解離のために非常に高く、しかもオゾンの水への溶解性は酸素分子に比べて10倍程度高いものである。このようにオゾンは非常に活性であり、廃水中に汚濁物質として含まれる有機化合物のうちとくに、タンパク質、アミノ酸並びに不飽和結合をもつオレフィン系およびアセチレン系の化合物および芳香族化合物を分解し、また有機化合物の発色剤にも作用して廃水を容易に除色することができる。またオゾンは殺菌力が強く、たとえば0.5～1.0 PPMの濃度で1.5～3時間かかって得られる殺菌効果と同じ効果が、オゾンであれば0.05～0.45 PPMの

濃度で2分間で取得しうるものである。つぎに磁束密度の変化によって廃水中に誘導起電力と熱が発生するか、この誘導起電力は安定した電子構造を有する有機化合物を電気的に不安定もしくは、切断、分解させる。

さらに誘導起電力と熱エネルギーは、オゾンによる有機化合物の酸化分解のためのオキシカルエネルギーになる。つぎに回転子が回転することによるキャビテーション効果により、オゾン含有空気の気泡を数ミクロンから数十ミクロンの非常に細かい粒径に分散せしめることができるとともにこの廃水中において発生する空胴現象における圧縮のさいには気泡は数百℃の温度となり、数百～千気圧の圧力に達し、廃水中に含まれる汚濁物質の分子は切断され、イオン化が生じオゾンにおける酸化分解をはやめる。また上記のような高熱、高圧のもとでは細菌やウイルスは不活性化する。さらに回転子の回転により廃水がかくはんせられることになり、酸化分解反応が促進される。したがって廃水の浄

化処理において、上記のオゾン含有空気と、磁束密度の変化によって発生する誘導起電力熱、回転子の回転によるキャピテーション効果を組み合わせれば、これらの相乗効果によって廃水中の汚濁物質を瞬時にして酸化分解せしめることができるものである。

なお、上記実施例においては、オゾン含有空気を使用したのが、この点は限定的ではなく、オゾンを含まずに酸素を含む空気等のガスを使用してもよい。すなわち、オゾンを使用すれば、そのすぐれた酸化力によって望ましい効果が得られるのは上記のとおりであるが、回転子を回転させることにより気泡を数ミクロンから数十ミクロンの細かい粒子に分散させることができるので、ガス中の酸素が廃水中に非常に附け易い状態になり、したがって酸素を含むガスを使用することによっても十分に廃水を浄化しうるからである。

また、オゾン発生器により発生するオゾンの濃度は1〜4重量%であり、オゾン含有空気を

使用した場合においても、上記の理由によりオゾン消失後の酸素を有効に利用することができる。

この発明の廃水の浄化方法は上述のように、廃水中に酸素含有ガスを混入し、この酸素含有ガスの気泡を含む廃水を磁束密度の変化がある回転子中に導入することにより、この廃水中において磁束密度の変化により、誘導起電力と熱を発生させ、回転子が回転することにより空刷現象を発生させ廃水中の汚濁物質の浮着する電気を剥離せしめて、この汚濁物質を酸化分解せしめるものであるから、廃水を非常に迅速に、しかもほとんど完全無害かつ、完全投棄の状態に連続的に浄化することができ、再使用可能な浄化水を取得しうる。

またこの発明の装置は円筒形の容器の内周と回転子の外周部には、わずかのすき間を有して数多くの永久磁石が相互的に、吸引と反ばつのバランスがとって取り付けられているので、回転子をわずかな力で回転させることができ、誘

7

8

導起電力、熱、キャピテーションをわずかのエネルギーを用いることにより、有効に発生できオゾンを使用した酸化分解の効率を非常に高めるものである。

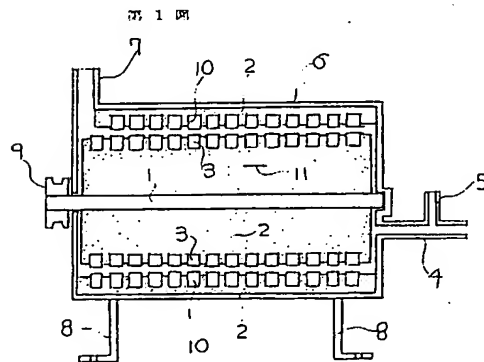
4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の実施例を示す概略断面図である。

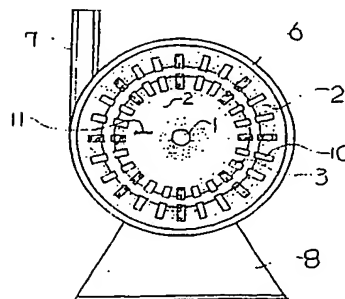
- | | |
|--------------------|------------------|
| (1) … 回転軸 | (2) … FRP等の非磁性材料 |
| (3) … 永久磁石 | (4) … 廃水導入管 |
| (5) … 酸素含有ガス導入管 | |
| (6) … 円筒形容器（ケーシング） | |
| (7) … 浄化水排出管 | (8) … 反応器固定用台 |
| (9) … ブーリー | (10) … 回転子 |

以上

特許出願人 松岡 高 壽



第2図



9

手 続 補 正 書

昭和54年6月10日

特許庁長官殿

1 事件の表示

昭和54年特許願第9317号

2 発明の名称 ハイスイレンゾクジョウカボウボウ
腐水の連続浄化方法

3 補正する者

事件との関係 特許出願人
トットリサイハクナワチョウ ヒガシツボ
住 所 鳥取県西伯郡名和町大字東原1137番地
氏 名 マツオカ ミツトシ
松岡 満 寿

4 補正命令の日付

昭和54年5月10日

(発送日 昭和54年5月29日)

5 補正の対象

(1) 特許願全文

(2) 明細書9ページ全文

6 補正の内容 別紙の通り



特開昭55-102491(4)

導出電力、熱、キャピテーションをわずかのエネルギーを用いることにより、有効に発生できオゾンを使用した酸化分解の効率を非常に高めるものである。

4 図面の簡単な説明

第1図は横断面図、第2図は縦断面図

- (1)・・・回転軸 (2)・・・FRP等の非磁性材料
(3)・・・永久磁石 (4)・・・腐水導入管 (5)・・・腔
室含有ガス導入管 (6)・・・円筒形容器(ケーシ
ング) (7)・・・浄化水排出管 (8)・・・固定台
(9)・・・ブリー (10)・・・永久磁石 (11)・・・回
転子

以上

特許出願人 松岡 満 寿

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.